



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2017 Patentblatt 2017/38

(51) Int Cl.:
B42D 25/351 ^(2014.01) **B42D 25/355** ^(2014.01)
B42D 25/373 ^(2014.01) **B42D 25/324** ^(2014.01)
B42D 25/328 ^(2014.01) **B42D 25/23** ^(2014.01)
B42D 25/29 ^(2014.01) **B42D 25/45** ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **17000412.1**

(22) Anmeldetag: **14.03.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder: **Pfaff, Anja**
83703 Gmund (DE)

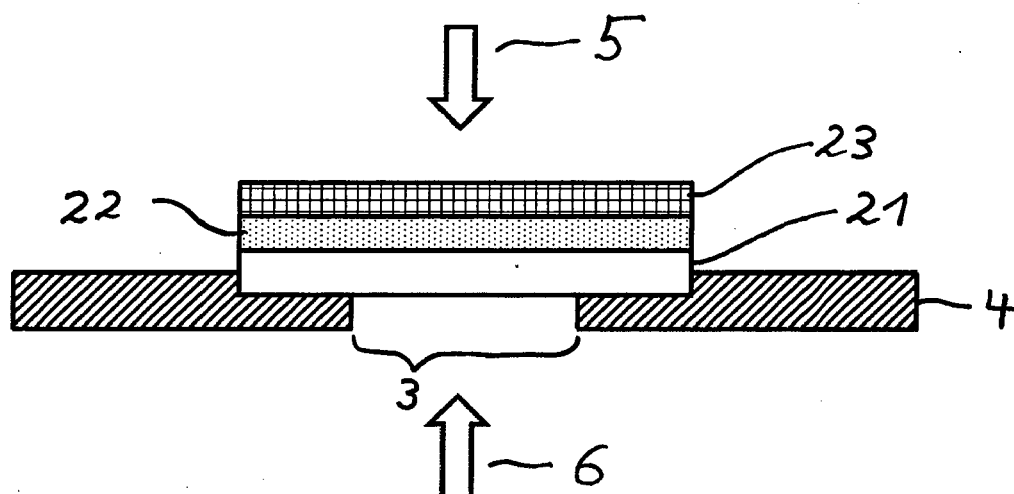
(30) Priorität: **15.03.2016 DE 102016003188**

(54) **SICHERHEITSELEMENT UND DATENTRÄGER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement zur Absicherung von Wertdokumenten, umfassend ein transparentes Trägersubstrat, eine semitransparente metallische Schicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer ersten visuell erkennbaren Farbe erscheint, und eine die Vorderseite des Sicherheitselements definierende, drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusam-

mensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer zweiten visuell erkennbaren Farbe erscheint und bei der Betrachtung des Sicherheitselements im Durchlicht, sowohl von der Vorderseite her als auch von der Rückseite her, in einer dritten visuell erkennbaren Farbe erscheint.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement und einen mit dem Sicherheitselement ausgestatteten Datenträger, z.B. ein Wertdokument wie etwa eine Banknote.

[0002] Datenträger, wie etwa Wert- oder Ausweisdokumente, oder andere Wertgegenstände, wie etwa Markenartikel, werden zur Absicherung oft mit Sicherheitselementen versehen, die eine Überprüfung der Echtheit der Datenträger gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen.

[0003] In diesem Zusammenhang sind (Durchsichts-)Sicherheitselemente mit mehrschichtigen Dünnschichtelementen bekannt, die bei Betrachtung im Auflicht, d.h. in Reflexion, in einer ersten Farbe erscheinen und bei Betrachtung im Durchlicht, d.h. in Transmission, in einer zweiten Farbe erscheinen. Die WO 2011/082761 A1 beschreibt ein Dünnschichtelement mit Mehrschichtstruktur, das bei der Betrachtung im Auflicht goldfarben und bei der Betrachtung im Durchlicht blau erscheint. Die Mehrschichtstruktur beruht auf zwei semitransparenten Spiegelschichten und einer zwischen den zwei Spiegelschichten angeordneten dielektrischen Abstandsschicht.

[0004] Ausgehend davon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement der eingangs genannten Art mit hoher Fälschungssicherheit und attraktivem visuellen Erscheinungsbild anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen definierten Merkmalskombinationen gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006]

1. (Erster Aspekt der Erfindung) Sicherheitselement zur Absicherung von Wertdokumenten, umfassend ein transparentes Trägersubstrat, eine semitransparente metallische Schicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer ersten visuell erkennbaren Farbe erscheint, und eine die Vorderseite des Sicherheitselements definierende, drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer zweiten visuell erkennbaren Farbe erscheint und bei der Betrachtung des Sicherheitselements im Durchlicht, sowohl von der Vorderseite her als auch von der Rückseite her, in einer dritten visuell erkennbaren Farbe erscheint.

2. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach Absatz 1, wobei das Sicherheitselement in der Reihenfolge den folgenden Schichtaufbau aufweist:

- transparentes Trägersubstrat;

- semitransparente metallische Schicht;
- semitransparente Funktionsschicht.

3. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach Absatz 1 oder 2, wobei die Effektpigment-Zusammensetzung auf einem Bindemittel und auf Pigmenten basiert, die von Ende-zu-Ende eine längste Abmessung in einem Bereich von 15 nm bis 1000 nm aufweisen und auf einem von der Gruppe bestehend aus Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir und Pt gewählten Übergangsmetall beruhen.

4. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach Absatz 3, wobei die Effektpigment-Zusammensetzung auf einem Bindemittel und auf Silber-Pigmenten basiert.

5. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach Absatz 3 oder 4, wobei das Bindemittel auf Cellulosenitrat beruht.

6. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach einem der Absätze 1 bis 5, wobei die semitransparente metallische Schicht eine Aluminium-Schicht ist.

7. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach einem der Absätze 1 bis 6, wobei

- das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten metallischen Schicht im Auflicht silbern erscheint;
- das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten Funktionsschicht im Auflicht goldfarben erscheint; und
- das Sicherheitselement bei der Betrachtung im Durchlicht, von der Vorderseite her oder von der Rückseite her, bläulich erscheint.

8. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach einem der Absätze 1 bis 6, wobei

- das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten metallischen Schicht im Auflicht silbern erscheint;
- das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten Funktionsschicht im Auflicht metallisch, rosafarben erscheint; und
- das Sicherheitselement bei der Betrachtung im Durchlicht, von der Vorderseite her oder von der Rückseite her, bläulich erscheint.

9. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach einem der Absätze 1 bis 8, wobei die semitransparente Funktionsschicht in Form von Zeichen oder in Form eines Musters erzeugt ist.

10. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement nach einem der Absätze 1 bis 9, wobei zwischen dem transparenten Trägersubstrat und der semitransparenten Funktionsschicht eine Prägelschicht vorliegt, die insbesondere eine diffraktive Struktur bildende Reliefstruktur und/oder eine Mikrospiegelanordnung bildende Reliefstruktur aufweist.

11. (Zweiter Aspekt der Erfindung) Datenträger mit einem Sicherheitselement nach einem der Absätze 1 bis 10.

12. (Bevorzugte Ausgestaltung) Datenträger nach Absatz 11, wobei der Datenträger ein Wertdokument, wie etwa eine Banknote, insbesondere eine Papierbanknote, Polymerbanknote oder Folienverbundbanknote, oder Ausweiskarte ist.

13. (Bevorzugte Ausgestaltung) Datenträger nach Absatz 11 oder 12, wobei das Sicherheitselement oberhalb eines im Datenträgersubstrat gebildeten Fensterbereichs angeordnet ist. Der Fensterbereich kann insbesondere mittels einer Aussparung bzw. Durchbrechung im Datenträgersubstrat, z.B. ein Papiersubstrat, erzeugt sein.

14. (Bevorzugte Ausgestaltung) Datenträger nach einem der Absätze 11 bis 13, wobei das Datenträgersubstrat im Bereich des Sicherheitselements Bereiche mit erhöhter Lichttransmission und Bereiche mit verringerter Lichttransmission aufweist.

15. (Bevorzugte Ausgestaltung) Datenträger nach Absatz 14, wobei das Datenträgersubstrat ein Papiersubstrat ist und die Bereiche mit erhöhter Lichttransmission mittels verdünnter Papier-Bereiche gebildet sind und die Bereiche mit verringerter Lichttransmission mittels verdickter Papier-Bereiche gebildet sind.

16. (Bevorzugte Ausgestaltung) Datenträger nach Absatz 14, wobei die Bereiche mit verringerter Lichttransmission durch mit opaker Farbe bedruckte Bereiche des Datenträgersubstrats gebildet sind und die Bereiche mit erhöhter Lichttransmission unbedruckte Bereiche des Datenträgersubstrats sind.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0007] Bei dem in der vorliegenden Beschreibung genannten Wertdokument kann es sich um eine Banknote, insbesondere eine Papierbanknote, eine Polymerbanknote oder eine Folienverbundbanknote, um eine Aktie, eine Anleihe, eine Urkunde, einen Gutschein, einen Scheck, eine hochwertige Eintrittskarte, aber auch um eine Ausweiskarte, wie etwa eine Kreditkarte, eine Bankkarte, eine Barzahlungskarte, eine Berechtigungskarte, einen Personalausweis oder eine Passpersonalisie-

rungsseite handeln.

[0008] Eine Betrachtung im Auflicht ist im Sinne dieser Erfindung eine Beleuchtung des Sicherheitselements von einer Seite und eine Betrachtung des Sicherheitselements von derselben Seite. Eine Betrachtung im Auflicht liegt somit beispielsweise dann vor, wenn die Vorderseite des Sicherheitselements beleuchtet und auch betrachtet wird.

[0009] Eine Betrachtung im Durchlicht ist im Sinne dieser Erfindung eine Beleuchtung eines Sicherheitselements von einer Seite und eine Betrachtung des Sicherheitselements von einer anderen Seite, insbesondere der gegenüberliegenden Seite. Eine Betrachtung im Durchlicht liegt somit beispielsweise dann vor, wenn die Rückseite des Sicherheitselements beleuchtet und die Vorderseite des Sicherheitselements betrachtet wird. Das Licht scheint somit durch das Sicherheitselement hindurch.

[0010] Das erfindungsgemäße Sicherheitselement kann z.B. als Patch bzw. Etikett, als (Endlos-)Streifen oder als (Endlos-)Faden vorliegen.

[0011] Das mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement auszustattende Datenträgersubstrat des Datenträgers ist insbesondere ein Papiersubstrat oder ein Papier-ähnliches Substrat, ein Polymersubstrat, ein Papier/Folie/Papier-Verbundsubstrat oder ein Folie/Papier/Folie-Verbundsubstrat. Ein mit einem Fensterbereich versehenes Wertdokument oder Sicherheitspapier kann im Falle eines Papier-Substrats, eines Papier/Folie/Papier-Verbundsubstrats oder eines Folie/Papier/Folie-Verbundsubstrats z.B. mittels einer durchgehenden Aussparung innerhalb der Papierschicht(en) erzeugt werden. Alternativ kann die Papierschicht mittels einer geeigneten Flüssigkeit, z.B. mittels wässriger Schwefelsäurelösung, in einem bestimmten Bereich transparent gemacht werden. Im Falle eines auf einem transparenten Polymersubstrat basierenden Wertdokuments kann ein Fensterbereich z.B. mittels deckungsgleicher Aussparungen in den auf der Vorder- und Rückseite des Polymersubstrats aufgetragenen opaken Druckschichten erzeugt werden.

[0012] Die semitransparente metallische Schicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer ersten visuell erkennbaren Farbe erscheint, ist bevorzugt eine Aluminium-Schicht oder eine Silber-Schicht, wobei Aluminium insbesondere bevorzugt wird. Die erste visuell erkennbare Farbe ist bevorzugt silberfarben. Die Schichtdicke der semitransparenten metallischen Schicht ist im Falle von Aluminium vorzugsweise in einem Bereich von 10 nm bis 50 nm, weiter bevorzugt 20 nm bis 40 nm und insbesondere bevorzugt 25 nm bis 35 nm. Die Schichtdicke der semitransparenten metallischen Schicht beträgt z.B. 28 nm.

[0013] Die drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer zweiten visuell erkennbaren Farbe erscheint und bei der Betrachtung des Sicherheitselements im Durchlicht, so-

wohl von der Vorderseite her als auch von der Rückseite her, in einer dritten visuell erkennbaren Farbe erscheint, weist beispielsweise den folgenden Auflicht/Durchlicht-Farbwechsel auf: Gold/Blau-Farbwechsel, metallisch-rosafarben/Blau-Farbwechsel. Druckschichten auf Basis einer Effektpigment-Zusammensetzung, die bei der Betrachtung im Auflicht eine andere Farbe wie bei der Betrachtung im Durchlicht zeigt, insbesondere einen Gold/Blau-Farbwechsel, werden z.B. in der WO 2011/064162 A2 beschrieben. Die Pigmente weisen bevorzugt von Ende-zu-Ende eine längste Abmessung ("longest dimension of edge length") in einem Bereich von 15 nm bis 1000 nm auf und beruhen auf einem Übergangsmetall, das von der Gruppe bestehend aus Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir und Pt gewählt ist. Das Übergangsmetall ist bevorzugt Ag, d.h. Silber. Das Aspektverhältnis (d.h. das Verhältnis der längsten Abmessung von Ende-zu-Ende bezogen auf die Dicke) ist vorzugsweise mindestens 1,5, insbesondere in einem Bereich von 1,5 bis 300. Das Verhältnis des Bindemittels zu Metallpigment ist vorzugsweise unterhalb von 10:1, insbesondere unterhalb 5:1. In Abhängigkeit von der Wahl des Aspektverhältnisses des Pigments, seiner längsten Abmessung von Ende-zu-Ende und der Einstellung des Pigment/Bindemittel-Verhältnisses lässt sich die Farbe bei Betrachtung der Druckschicht in Transmission und die Farbe bei Betrachtung in Reflexion einstellen.

[0014] Es wird bevorzugt, dass die Effektpigment-Zusammensetzung für das Herstellen der semitransparenten Funktionsschicht neben den Pigmenten noch ein Bindemittel enthält. Weiterhin wird bevorzugt, dass das Bindemittel auf Cellulosenitrat beruht. Hierin wird unter einem Cellulosenitrat als Bindemittel enthaltenden Lack ein Nitrocelluloselack verstanden. Durch das Einstellen der Schichtdicke der erhaltenen semitransparenten Funktionsschicht kann deren Farbe bei der Betrachtung im Auflicht und/ oder im Durchlicht verändert werden. Beispielsweise ist es möglich, mittels eines Effektpigmente (z.B. Silber-Pigmente) enthaltenden Nitrocelluloselacks mit einer Nassfilmdicke von 24 Mikrometer (entspricht 0,9 g/m²) im Auflicht eine goldene Farbe und im Durchlicht eine blaue Farbe zu erzeugen, und mittels eines Effektpigmente (z.B. Silber-Pigmente) enthaltenden Nitrocelluloselacks mit einer Nassfilmdicke von 12 Mikrometer (entspricht 0,2 g/m²) im Auflicht eine rosametallische Farbe und im Durchlicht eine blaue Farbe zu erzeugen.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Variante weist das erfindungsgemäße Sicherheitselement die folgende Schichtenfolge auf:

- a) transparentes Trägersubstrat, z.B. Polyethylenterephthalat(PET)-Folie;
- b) gegebenenfalls eine Prägelackschicht, die insbesondere eine diffraktive Struktur bildende Reliefstruktur und/oder eine Mikrospiegelanordnung bildende Reliefstruktur aufweist;

c) eine semitransparente metallische Schicht, z.B. Aluminium, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer ersten visuell erkennbaren Farbe erscheint, z.B. silberfarben;

d) eine drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer zweiten visuell erkennbaren Farbe (z.B. goldfarben oder rosametallisch) erscheint und bei der Betrachtung im Durchlicht in einer dritten visuell erkennbaren Farbe (z.B. Blau) erscheint;

e) gegebenenfalls eine Klebschicht, z.B. eine Heißsiegelbeschichtung, die für das Verkleben des Sicherheitselements mit einem Datenträger, z.B. einem Wertdokument, geeignet ist.

[0016] Die optional vorhandene Klebschicht e) kann alternativ auf dem transparenten Trägersubstrat a) appliziert sein (d.h. auf der der optional vorhandenen Prägelackschicht b) gegenüberliegenden Seite des Trägersubstrats a)).

[0017] Weitere Ausführungsbeispiele sowie Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren erläutert, bei deren Darstellung auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Wiedergabe verzichtet wurde, um die Anschaulichkeit zu erhöhen.

[0018] Es zeigen:

- Figur 1 die Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Datenträger, der mit einem Patch-förmigen Sicherheitselement versehen ist;
- Figur 2 den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers in Querschnitt-Ansicht;
- Figur 3 den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers bei der Betrachtung von der Vorderseite her im Auflicht;
- Figur 4 den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers bei der Betrachtung von der Vorderseite her im Durchlicht;
- Figur 5 den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers bei der Betrachtung von der Rückseite her im Auflicht;
- Figur 6 den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers bei der Betrachtung von der Rückseite her im Durchlicht.

Ausführungsbeispiel 1:

[0019] Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Datenträgers, nämlich eine Banknote 1 mit der Denomination "20", die mit einem Patch-förmigen Sicherheitselement 2 versehen ist. Das Bank-

notensubstrat ist im vorliegenden Fall ein Papiersubstrat, das im gestrichelten Bereich 3 eine Aussparung bzw. Durchbrechung aufweist, die z.B. mittels Stanzen oder Laserschneiden erhältlich ist. Des Weiteren ist das Papiersubstrat innerhalb des Bereichs 2 verdünnt.

[0020] Figur 2 zeigt den Sicherheitselement-Bereich der in der Figur 1 gezeigten Banknote 1 in Querschnitt-Ansicht. Das Papiersubstrat 4 ist im Bereich 3 ausgespart. Des Weiteren ist das Papiersubstrat im Bereich des Sicherheitselements 2 verdünnt. Das Sicherheitselement 2 weist die folgenden Schichten auf:

- a) ein transparentes Trägersubstrat 21, z.B. eine PET(Polyethylenterephthalat)-Folie;
- b) eine semitransparente Aluminium-Metallisierung 22, die bei der Betrachtung im Auflicht silberfarben ist und eine Schichtdicke von 28 nm aufweist;
- c) eine drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht 23, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer visuell erkennbaren Farbe erscheint, die nicht silberfarben ist, und bei der Betrachtung im Durchlicht in einer weiteren visuell erkennbaren Farbe erscheint.

[0021] Der Blockpfeil 5 repräsentiert die Betrachtung des Sicherheitselements 2 (bzw. des Datenträgers 1) von der Vorderseite her, der Blockpfeil 6 repräsentiert die Betrachtung des Sicherheitselements 2 (bzw. des Datenträgers 1) von der Rückseite her.

[0022] Die drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht 23 basiert auf der folgenden Farbformulierung:

- Lumogen OVD 7001m (Firma BASF), Slurry (16 Gew.-%) mit einem Nitrocelluloselack (84 Gew.-%);
- die obige Lumogen/Nitrocelluloselack-Mischung wird mit Ethylacetat verdünnt, sodass der Ethylacetat-Anteil 55 Gew.-% beträgt;
- der Nitrocelluloselack ist bei der Firma Pröll erhältlich und besteht aus den folgenden Komponenten:

2,98 Gew.-% Nitrocellulose DHX 10-25;
 4,55 Gew.-% Nitrocellulose DHX3/5;
 22,07 Gew.-% N-propylacetat;
 14,7 Gew.-% Dowanol PM.

[0023] Die Schichtdicke der semitransparenten Funktionsschicht 23 beträgt 24 Mikrometer (entspricht einer Nassfilmdicke von 0,9 g/m²). Die Funktionsschicht 23 ist bei der Betrachtung im Auflicht goldfarben und bei der Betrachtung im Durchlicht bläulich.

[0024] Figur 3 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Vorderseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 5 der Figur 2) im Auflicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Funktionsschicht 23 des Si-

cherheitselements 2 homogen in goldener, metallischer Farbe wahr.

[0025] Figur 4 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Vorderseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 5 der Figur 2) im Durchlicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Funktionsschicht 23 des Sicherheitselements 2 in bläulicher Farbe wahr, wobei das Sicherheitselement 2 im Randbereich 7, d.h. im Bereich des verdünnten Papiers, einen schwächeren bläulichen Farbton aufweist und im zentralen Bereich 8, d.h. im ausgesparten Bereich des Papiers, einen stärkeren bläulichen Farbton aufweist.

[0026] Figur 5 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Rückseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 6 der Figur 2) im Auflicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Aluminiumschicht 22 des Sicherheitselements 2 homogen in silberner Farbe wahr.

[0027] Figur 6 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Rückseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 6 der Figur 2) im Durchlicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Funktionsschicht 23 des Sicherheitselements 2 durch die Schichten 21 und 22 hindurch in bläulicher Farbe wahr, wobei das Sicherheitselement 2 im Randbereich 9, d.h. im Bereich des verdünnten Papiers, einen schwächeren bläulichen Farbton aufweist und im zentralen Bereich 10, d.h. im ausgesparten Bereich des Papiers, einen stärkeren bläulichen Farbton aufweist.

Ausführungsbeispiel 2:

[0028] Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Datenträgers, nämlich eine Banknote 1 mit der Denomination "20", die mit einem Patch-förmigen Sicherheitselement 2 versehen ist. Das Banknotensubstrat ist im vorliegenden Fall ein Papiersubstrat, das im gestrichelten Bereich 3 eine Aussparung bzw. Durchbrechung aufweist, die z.B. mittels Stanzen oder Laserschneiden erhältlich ist. Des Weiteren ist das Papiersubstrat innerhalb des Bereichs 2 verdünnt.

[0029] Figur 2 zeigt den Sicherheitselement-Bereich der in der Figur 1 gezeigten Banknote 1 in Querschnitt-Ansicht. Das Papiersubstrat 4 ist im Bereich 3 ausgespart. Des Weiteren ist das Papiersubstrat im Bereich des Sicherheitselements 2 verdünnt. Das Sicherheitselement weist die folgenden Schichten auf:

- a) ein transparentes Trägersubstrat 21, z.B. eine PET(Polyethylenterephthalat)-Folie;
- b) eine semitransparente Aluminium-Metallisierung 22, die bei der Betrachtung im Auflicht silberfarben ist und eine Schichtdicke von 28 nm aufweist;
- c) eine drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht 23, die bei der Betrachtung im Auf-

licht in einer visuell erkennbaren Farbe erscheint, die nicht silberfarben ist, und bei der Betrachtung im Durchlicht in einer weiteren visuell erkennbaren Farbe erscheint.

[0030] Der Blockpfeil 5 repräsentiert die Betrachtung des Sicherheitselements 2 (bzw. des Datenträgers 1) von der Vorderseite her, der Blockpfeil 6 repräsentiert die Betrachtung des Sicherheitselements 2 (bzw. des Datenträgers 1) von der Rückseite her.

[0031] Die drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht 23 basiert auf der folgenden Farbformulierung:

- Lumogen OVD 7001m (Firma BASF), Slurry (16 Gew.-%) mit einem Nitrocelluloselack (84 Gew.-%);
- die obige Lumogen/Nitrocelluloselack-Mischung wird mit Ethylacetat verdünnt, sodass der Ethylacetat-Anteil 55 Gew.-% beträgt;
- der Nitrocelluloselack ist bei der Firma Pröll erhältlich und besteht aus den folgenden Komponenten:

2,98 Gew.-% Nitrocellulose DHX 10-25;
4,55 Gew.-% Nitrocellulose DHX3/5;
22,07 Gew.-% N-propylacetat;
14,7 Gew.-% Dowanol PM.

[0032] Die Schichtdicke der semitransparenten Funktionsschicht 23 beträgt 12 Mikrometer (entspricht einer Nassfilmdicke von 0,2 g/m²). Die Funktionsschicht 23 ist bei der Betrachtung im Auflicht rosafarben-metallisch und bei der Betrachtung im Durchlicht bläulich.

[0033] Figur 3 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Vorderseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 5 der Figur 2) im Auflicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Funktionsschicht 23 des Sicherheitselements 2 homogen in rosafarbener, metallischer Farbe wahr.

[0034] Figur 4 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Vorderseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 5 der Figur 2) im Durchlicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Funktionsschicht 23 des Sicherheitselements 2 in bläulicher Farbe wahr, wobei das Sicherheitselement 2 im Randbereich 7, d.h. im Bereich des verdünnten Papiers, einen schwächeren bläulichen Farbton aufweist und im zentralen Bereich 8, d.h. im ausgesparten Bereich des Papiers, einen stärkeren bläulichen Farbton aufweist.

[0035] Figur 5 zeigt den Sicherheitselement-Bereich des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Rückseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 6 der Figur 2) im Auflicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Aluminiumschicht 22 des Sicherheitselements 2 homogen in silberner Farbe wahr.

[0036] Figur 6 zeigt den Sicherheitselement-Bereich

des in der Figur 1 gezeigten Datenträgers 1 bei der Betrachtung von der Rückseite her (d.h. in Richtung des Blockpfeils 6 der Figur 2) im Durchlicht. Der Betrachter nimmt die semitransparente Funktionsschicht 23 des Sicherheitselements 2 durch die Schichten 21 und 22 hindurch in bläulicher Farbe wahr, wobei das Sicherheitselement 2 im Randbereich 9, d.h. im Bereich des verdünnten Papiers, einen schwächeren bläulichen Farbton aufweist und im zentralen Bereich 10, d.h. im ausgesparten Bereich des Papiers, einen stärkeren bläulichen Farbton aufweist.

Patentansprüche

1. Sicherheitselement zur Absicherung von Wertdokumenten, umfassend ein transparentes Trägersubstrat, eine semitransparente metallische Schicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer ersten visuell erkennbaren Farbe erscheint, und eine die Vorderseite des Sicherheitselements definierende, drucktechnisch mittels einer Effektpigment-Zusammensetzung erhältliche semitransparente Funktionsschicht, die bei der Betrachtung im Auflicht in einer zweiten visuell erkennbaren Farbe erscheint und bei der Betrachtung des Sicherheitselements im Durchlicht, sowohl von der Vorderseite her als auch von der Rückseite her, in einer dritten visuell erkennbaren Farbe erscheint.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, wobei das Sicherheitselement in der Reihenfolge den folgenden Schichtaufbau aufweist:
 - transparentes Trägersubstrat;
 - semitransparente metallische Schicht;
 - semitransparente Funktionsschicht.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Effektpigment-Zusammensetzung auf einem Bindemittel und auf Pigmenten basiert, die von Ende-zu-Ende eine längste Abmessung in einem Bereich von 15 nm bis 1000 nm aufweisen und auf einem von der Gruppe bestehend aus Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir und Pt gewählten Übergangsmetall beruhen.
4. Sicherheitselement nach Anspruch 3, wobei die Effektpigment-Zusammensetzung auf einem Bindemittel und auf Silber-Pigmenten basiert.
5. Sicherheitselement nach Anspruch 3 oder 4, wobei das Bindemittel auf Cellulosenitrat beruht.
6. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die semitransparente metallische Schicht eine Aluminium-Schicht ist.

7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei
- das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten metallischen Schicht im Auflicht silbern erscheint; 5
 - das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten Funktionsschicht im Auflicht goldfarben erscheint; und
 - das Sicherheitselement bei der Betrachtung im Durchlicht, von der Vorderseite her oder von der Rückseite her, bläulich erscheint. 10
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei 15
- das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten metallischen Schicht im Auflicht silbern erscheint;
 - das Sicherheitselement bei der Betrachtung der semitransparenten Funktionsschicht im Auflicht metallisch, rosafarben erscheint; und 20
 - das Sicherheitselement bei der Betrachtung im Durchlicht, von der Vorderseite her oder von der Rückseite her, bläulich erscheint. 25
9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die semitransparente Funktionsschicht in Form von Zeichen oder in Form eines Musters erzeugt ist. 30
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zwischen dem transparenten Trägersubstrat und der semitransparenten Funktionsschicht eine Prägelackschicht vorliegt, die insbesondere eine diffraktive Struktur bildende Reliefstruktur und/ oder eine Mikrospiegelanordnung bildende Reliefstruktur aufweist. 35
11. Datenträger mit einem Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10. 40
12. Datenträger nach Anspruch 11, wobei der Datenträger ein Wertdokument, wie etwa eine Banknote, insbesondere eine Papierbanknote, Polymerbanknote oder Folienverbundbanknote, oder Ausweiskarte ist. 45
13. Datenträger nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Sicherheitselement oberhalb eines im Datenträgersubstrat gebildeten Fensterbereichs angeordnet ist. 50
14. Datenträger nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei das Datenträgersubstrat im Bereich des Sicherheitselements Bereiche mit erhöhter Lichttransmission und Bereiche mit verringerter Lichttransmission aufweist. 55
15. Datenträger nach Anspruch 14, wobei das Datenträ-
- gersubstrat ein Papiersubstrat ist und die Bereiche mit erhöhter Lichttransmission mittels verdünnter Papier-Bereiche gebildet sind und die Bereiche mit verringerter Lichttransmission mittels verdickter Papier-Bereiche gebildet sind.
16. Datenträger nach Anspruch 14, wobei die Bereiche mit verringerter Lichttransmission durch mit opaker Farbe bedruckte Bereiche des Datenträgersubstrats gebildet sind und die Bereiche mit erhöhter Lichttransmission unbedruckte Bereiche des Datenträgersubstrats sind.

FIG 1

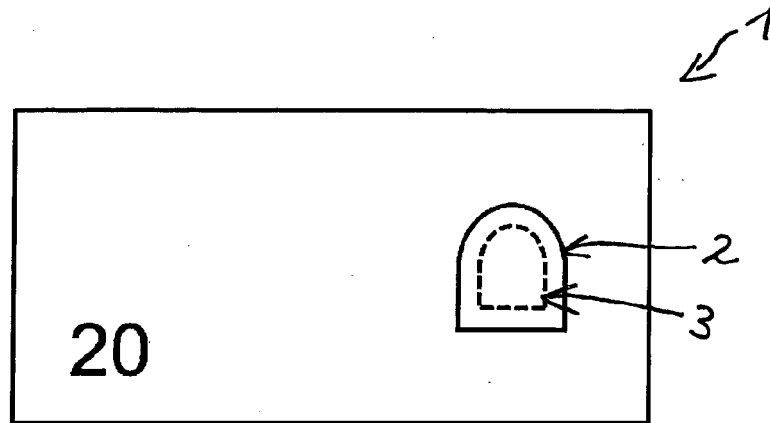


FIG 2

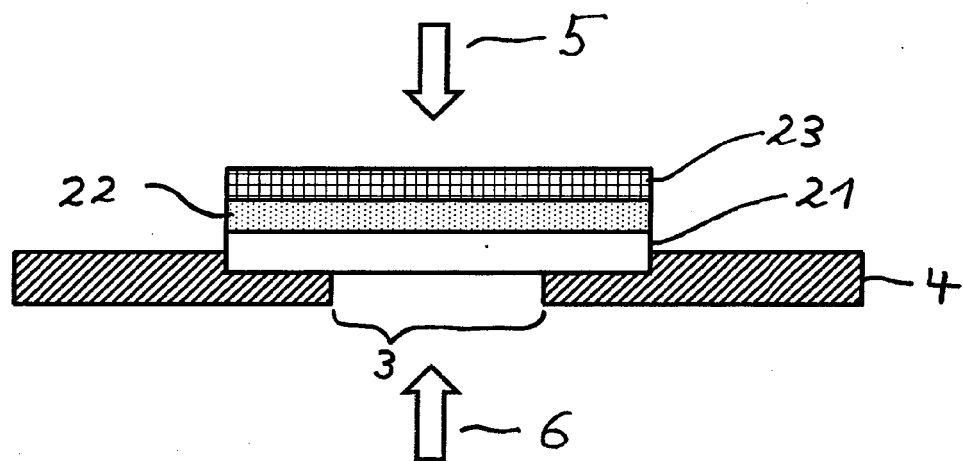


FIG 3

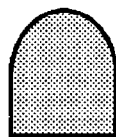


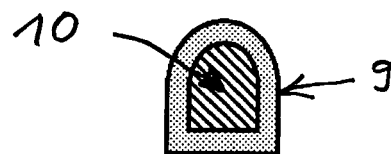
FIG 4



FIG 5



FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0412

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	WO 2011/064162 A2 (BASF SE [DE]; GRIGORENKO NIKOLAY A [CH]; RICHERT MICHELLE [FR]) 3. Juni 2011 (2011-06-03)	1-12	INV. B42D25/351 B42D25/355
Y	* Seite 4, Zeile 26 - Seite 25, Zeile 1; Ansprüche 1-17; Abbildung 1 *	1-5,9-16	B42D25/373 B42D25/324 B42D25/328
Y	US 2015/152602 A1 (BLAKE WILLIAM [US] ET AL) 4. Juni 2015 (2015-06-04)	13-16	B42D25/23 B42D25/29 B42D25/45
	* Absatz [0041] - Absatz [0127]; Ansprüche 1-15; Abbildungen 1-11 *		
Y	WO 2008/061930 A1 (CIBA HOLDING INC [CH]; BOSWELL DAVID R [GB]; DICKER MARK ROBERT [GB];) 29. Mai 2008 (2008-05-29)	1-5,9-12	
	* Seite 3, Zeile 15 - Seite 49, Zeile 27; Ansprüche 1-18; Abbildungen 1-13 *		
A	WO 2011/066992 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; LOCHBIHLER HANS [DE]) 9. Juni 2011 (2011-06-09)	1-16	
	* das ganze Dokument *		
A,D	WO 2011/082761 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; LOCHBIHLER HANS [DE]) 14. Juli 2011 (2011-07-14)	1-16	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2017	Prüfer Seiler, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 0412

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011064162 A2	03-06-2011	AU 2010323218 A1	14-06-2012
		CA 2781785 A1	03-06-2011
		CN 102639651 A	15-08-2012
		EP 2504400 A2	03-10-2012
		JP 2013512291 A	11-04-2013
		JP 2015193261 A	05-11-2015
		KR 20120123294 A	08-11-2012
		RU 2012126600 A	20-01-2014
		US 2012301639 A1	29-11-2012
		US 2016355693 A1	08-12-2016
		WO 2011064162 A2	03-06-2011
US 2015152602 A1	04-06-2015	US 2015152602 A1	04-06-2015
		US 2017121910 A1	04-05-2017
WO 2008061930 A1	29-05-2008	AU 2007324555 A1	29-05-2008
		BR PI0719110 A2	10-12-2013
		CN 101541536 A	23-09-2009
		EP 2084005 A1	05-08-2009
		JP 5227966 B2	03-07-2013
		JP 2010510106 A	02-04-2010
		KR 20090082501 A	30-07-2009
		RU 2009123538 A	27-12-2010
		US 2010090455 A1	15-04-2010
		WO 2008061930 A1	29-05-2008
WO 2011066992 A1	09-06-2011	CN 102713693 A	03-10-2012
		DE 102009056933 A1	09-06-2011
		EP 2507656 A1	10-10-2012
		US 2012235399 A1	20-09-2012
		WO 2011066992 A1	09-06-2011
WO 2011082761 A1	14-07-2011	AU 2010341173 A1	28-06-2012
		CA 2781801 A1	14-07-2011
		CN 102652064 A	29-08-2012
		DE 102009058243 A1	16-06-2011
		EP 2512819 A1	24-10-2012
		RU 2012129658 A	27-01-2014
		US 2012242075 A1	27-09-2012
		WO 2011082761 A1	14-07-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011082761 A1 [0003]
- WO 2011064162 A2 [0013]